



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06013928 A**

(43) Date of publication of application: 21 . 01 . 94

(51) Int. Cl. **H04B 1/16**
H04H 1/00
H04H 5/00

(21) Application number: 04190135

(22) Date of filing: 25 . 06 . 92

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: MORIOKA SUSUMU

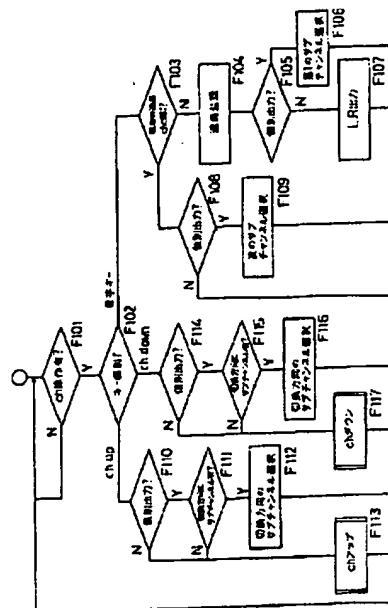
(54) BROADCAST RECEIVER

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the operability of a receiver for a broadcast including plural information sets in one channel.

CONSTITUTION: A channel selected by the direct operation means implementing the channel changeover operation is the same as the current channel and each information (sub-channel) included in the channel is outputted individually, then other sub-channel is outputted (F109) in the channel. Moreover, when a channel selected by the up/down operation means and each information included in a current channel is individually outputted, a succeeding sub-channel in the channel is outputted (F112, F116). When no succeeding sub-channel is in existence, other channel is selected (F113, F117).

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つのチャンネル内に複数情報を含むとともに、そのチャンネルにおける各情報を個別出力するか同時出力するかを判別するための判別情報が含まれた放送信号を受信する放送受信機において、前記チャンネルの切換操作を行なう操作手段と、前記操作手段によって選局操作されたチャンネルが現在選局されているチャンネルと同一であり、しかも、そのチャンネルに含まれる各情報が前記判別情報により個別出力するものであると判別された場合は、そのチャンネルにおいて現在出力されている情報とは異なる他の情報が出力されるように制御する制御手段を備えたことを特徴とする放送受信機。

【請求項2】 1つのチャンネル内に複数情報を含むとともに、そのチャンネルにおける各情報を個別出力するか同時出力するかを判別するための判別情報が含まれた放送信号を受信する放送受信機において、前記チャンネルの順次切換操作を行なう操作手段と、前記操作手段によって選局操作された際に、現在選局されているチャンネルに含まれる各情報が前記判別情報により個別出力するものであると判別された場合は、そのチャンネル内において切換操作方向にある次の情報が出力されるように制御することができる制御手段を備えたことを特徴とする放送受信機。

【請求項3】 前記操作手段によってチャンネル選局操作された際に、現在選局されているチャンネルに含まれる各情報が前記判別情報により個別出力するものであると判別された場合であって、そのチャンネル内において切換操作方向に次の情報が存在しない場合は、切換操作方向に応じて選局動作制御を行なう制御手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載の放送受信機。

【請求項4】 前記判別情報はモノラル放送とステレオ放送を判別する情報であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の放送受信機。

【請求項5】 前記判別情報は音声多重識別情報であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は音声等の放送を受信する放送受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電波の有効利用のために、1つのチャンネルにおいて情報の多重伝送が行なわれることが多い。例えばテレビジョン放送システムにおける音声多重放送では主音声と副音声伝送される。また、衛星放送では1チャンネル内で4単位～8単位の情報が伝送される。なお、1チャンネル内の複数の情報チャンネルを、説明上仮にサブチャンネルという。

【0003】このようなサブチャンネルを有する放送シ

ステムの1つとして、デジタルサテライトラジオ放送

(以下、DSRという)システムが開発されている。DSRシステムでは、複数の放送局(例えばステレオ放送の16局又はモノラル放送の32局)からのデジタルデータによる16チャンネルの放送信号を時分割多重化したうえでQPSK変調処理を施し、さらに例えば12GHz帯の周波数で放送衛星に対して出力する。従って各チャンネルには2つのサブチャンネルが存在する。

【0004】放送衛星からの電波は集中受信局(例えばCATV局)や各家庭等で個別に設置された衛星放送アンテナによって受信され、放送ケーブルを介して又は衛星放送アンテナから直接DSR受信機に供給され、DSR受信機において受信復調されてラジオ放送音声出力される。

【0005】そして、上記したように1受信周波数(以下、周波数ブロックという)において例えば16の放送局からの放送信号が多重化されているため、DSR受信機においては周波数ブロックの選択(チューニング)だけでなく、受信された16局のチャンネルのデジタル放送信号のうちから1つのデジタル放送信号の選択(選局)ができるようになされており、ユーザーはチューニング操作及び選局操作を実行することによって所望の放送を聴取できるようになされている。

【0006】また、このDSRシステムにおいては、放送音声データとともに、多重化される各デジタル放送信号における、それぞれの放送内容の種別(ニュース、スポーツ、ロック音楽、クラシック音楽等)を示すデータ(以下、プログラムタイプ情報という)や、ステレオ放送/モノラル放送/音声多重放送の種別を示すデータ(以下、チャンネルモード情報という)、さらに、音楽放送か例えば会話音声等の音声放送かを示すデータ(以下、M/Sモード情報という)などが付加されており、DSR受信機においては、これらの情報を用いて各種受信動作制御を行なうことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このようにDSR放送においては、1周波数ブロックにおける16局の各チャンネルはそれぞれ2つのサブチャンネルを有し、これは、L、Rのステレオ信号、主音声と副音声による音声多重信号、もしくは独立した2チャンネルのモノラル放送として用いられる。

【0008】そして、受信され選局されたチャンネルについては、上記したチャンネルモード情報により、そのチャンネルにおけるサブチャンネルがどのように使用されているか、即ちステレオ放送か、音声多重放送か、モノラル2チャンネルか、を判別し、ステレオ放送であれば両サブチャンネルを同時出力する。また、音声多重放送か又はモノラル2チャンネルであれば、いずれか一方のサブチャンネルの放送情報を出力(個別出力)することになる。

【0009】ところで、音声多重放送又はモノラル2チャンネルの際に、どちらのサブチャンネルを出力すべきかはユーザーが指定することであるため、受信機にはサブチャンネルの選択操作部が必要である。

【0010】ところが、実際にユーザーにとっては、受信周波数操作キーで周波数ブロックの選択操作をし、選局キーでチャンネル選局操作をし、加えて別の操作キーでサブチャンネル選択操作を行なうことは非常に煩雑で操作性が悪いという問題がある。また、特にサブチャンネルの選択操作部を専用の操作キーで設けることは不経済的である。なお、このような問題点はDSR受信機に限らず、テレビジョン受信機等にも同様に存在する。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、1つのチャンネル内に複数情報（複数サブチャンネル）を含むとともに、そのチャンネルにおける各情報を個別出力するか同時出力するかを判別するための判別情報が含まれた放送信号を受信する放送受信機において、サブチャンネルの選択操作部とチャンネル操作部を兼用させるようにしたものである。

【0012】即ち放送受信機として、チャンネルの切換操作を行なう操作手段と、この操作手段によって選局操作されたチャンネルが現在選局されているチャンネルと同一であり、しかも、そのチャンネルに含まれる各情報が判別情報により個別出力するものであると判別された場合は、そのチャンネルにおいて現在出力されている情報とは異なる他の情報が出力されるように制御する制御手段を備えるようにする。

【0013】又は、放送受信機として、チャンネルアップ/ダウン操作部等の、チャンネルの順次切換操作を行なう操作手段と、この操作手段によって選局操作された際に、現在選局されているチャンネルに含まれる各情報が判別情報により個別出力するものであると判別された場合は、そのチャンネル内において切換操作方向にある次の情報が出力されるように制御することができる制御手段を備える。また、この制御手段は、そのチャンネル内において切換操作方向に次の情報が存在しない場合は、切換操作方向に応じて選局動作制御を行なうようにする。

【0014】チャンネルに含まれる各情報が同時出力されるべきか個別出力されるべきかを判別する判別情報としては、その放送チャンネルがモノラル放送かステレオ放送かを判別する情報、もしくはそのチャンネルについての音声多重識別情報を用いる。

【0015】

【作用】チャンネル切換のための操作手段に対応して動作する制御手段が上記構成をとることにより、チャンネル切換のための操作手段をサブチャンネルの切換のための操作手段として兼用できる。

【0016】

【実施例】以下、まず1つのチャンネルにおいて2単位のサブチャンネルを有し、情報の多重伝送が行なわれているDSRシステム及び送信データ構造を説明し、その後本発明の実施例となるDSR受信機を説明する。

【0017】図7はDSRシステムの概要を示すものであり、1a～1uは例えばステレオ放送による16局の放送局を示す。各放送局1a～1uでは放送音声 32kHz のサンプリング周波数で量子化16ビット直線PCMのデジタルデータとした後、準瞬時圧伸処理により14ビットに圧縮して出力している。また、出力データとして各種情報、即ちプログラムタイプ情報、チャンネルモード情報、M/Sモード情報等や、エラー訂正コード等も付加されている。

【0018】各放送局1a～1uから出力された14ビットのデジタル放送信号は、例えば公衆回線2により送信所3に送られる。送信所3においては供給された16チャンネルのデジタル放送信号を時分割多重化処理部4において多重化処理を施し、8チャンネルが多重化されたI信号、及び8チャンネルが多重化されたQ信号を生成する。I信号及びQ信号はQPSK変調処理部5に供給され、例えば帯域幅15MHzのQPSK変調信号が出力される。そしてQPSK変調信号は送信アンテナ部6に供給されて、衛星7に向けて送信される。

【0019】時分割多重化処理部4及びQPSK変調処理部5の構成は図8に示される。4a、4bは切換多重化回路で、切換多重化回路4aには、放送局1a～1hからの即ちチャンネルch1～ch8のデジタル放送信号がそれぞれ接点 $T_1 \sim T_8$ に供給されており、この接点 $T_1 \sim T_8$ の接続が所定タイミングで順次切り換えられることにより8チャンネルのデジタル放送信号を多重化してI信号を生成している。

【0020】即ち図9(a)に示すようにチャンネルch1～ch8のデジタル放送信号のデータが $1/32\text{kHz}$ 毎に接点 $T_1 \sim T_8$ に供給されているのに対し、 $1/256\text{kHz}$ タイミング毎にスイッチングを行なうことにより、図9(b)のように多重化されたI信号が生成される。

【0021】一方、切換多重化回路4bには、放送局1i～1uからの即ちチャンネルch9～ch16のデジタル放送信号がそれぞれ接点 $T_9 \sim T_{16}$ に供給されており、同様に、接点 $T_9 \sim T_{16}$ の接続が $1/256\text{kHz}$ タイミングで順次切り換えられることにより、図9(c)のように8チャンネルのデジタル放送信号を多重化したQ信号が生成される。

【0022】そして図8に示すように、5においてローパスフィルタ5aを介してI乗算器5cに供給される。またQ信号はローパスフィルタ5bを介してQ乗算器5dに供給される。さらにI乗算器5cには搬送波発生部5eから出力された所定周波数のキャリアが供給され、またQ乗算器5dには搬送波発生部5eから出力された所定周波数のキャリアが移相器5fによって 90° 移相

されて供給されている。従って、I乗算器5c及びQ乗算器5dの出力がミキサ5gで混合されることにより、所謂QPSK（直交位相シフトキーイング）変調信号が得られる。

【0023】図7のように、衛星7を介して伝送される12GHz帯の信号は例えばCATV局8等の共同受信施設によって受信され、或は各家庭等で個別に設置された衛星放送受信アンテナ9によって受信される。

【0024】CATV局8で受信されたDSR信号は所定のチャンネル周波数に割り当てられてケーブルTV放送、FM放送等とともに所謂放送ケーブル11によって伝送され、例えば各家庭のDSR受信機30に供給される。放送ケーブル11による伝送信号の周波数帯域は50～860MHzとされ、DSR信号の1周波数ブロックはこのうちの118MHzの帯域が使用される。また、衛星放送受信アンテナ9によって受信されたDSR放送信号はローノイズコンバータ(LNC)10によって950～1750MHzの第1中間周波に変換され、DSR受信機30に入力される。

【0025】このようなDSR放送信号のI信号、Q信号としての送信データ構造を図10で説明する。I信号、Q信号はそれぞれ上記したように8チャンネルの放送信号を多重化しており、それぞれ図10(a)(f)に示すように320ビット(1/32KHz)で1単位のメインフレーム M_A 、 M_B が形成される。

【0026】メインフレーム M_A 、 M_B の先頭11ビットはメインフレーム同期信号SWに割り当てられ、続く1ビットがサービスビットSSBとされている。メインフレーム M_A においては、サービスビットSSBに続いてそれぞれ77ビットのデータブロック $DB_1 \sim DB_4$ が設けられる。各データブロック $DB_1 \sim DB_4$ にはそれぞれ図10(b)～(e)に示すように2チャンネルずつの放送信号が割り当てられる。

【0027】即ちデータブロック DB_1 には先頭から、第1チャンネルch1の14ビットのL信号のうち上位11ビット、同じくR信号のうち上位11ビット、第2チャンネルch2の14ビットのL信号のうち上位11ビット、同じくR信号のうち上位11ビットが割り当てられ、続いて19ビットのチェックビットが付加される。この63ビットでエラー訂正のためのBCHコードが形成される。

【0028】さらに続いて第1、第2チャンネルに対する1ビットずつの付加ビット Z_1 、 Z_2 が設けられ、その後、第1チャンネルch1の14ビットのL信号のうち下位3ビット、同じくR信号のうち下位3ビット、第2チャンネルch2の14ビットのL信号のうち下位3ビット、同じくR信号のうち下位3ビットが割り当てられて、77ビットのデータブロック DB_1 が形成される。

【0029】同様の形態でデータブロック DB_2 には第

3、第4チャンネルch3、ch4の情報、データブロック DB_3 には第5、第6チャンネルch5、ch6の情報、さらにデータブロック DB_4 には第7、第8チャンネルch7、ch8の情報によって各データブロックが形成される。Q信号のメインフレーム M_B についても同様で、図示はしないが、各データブロック $DB_5 \sim DB_8$ において、チェックビット等を含んだチャンネルch9～ch16の情報が割り当てられている。

【0030】ここで、サービスビットSSBは1メインフレーム(M_A 、 M_B)に1ビットしか設けられていないが、DSR受信機30において、1/32KHz毎に供給されるサービスビットSSBが集められ、図11のようなサービスフレームが形成される。このサービスフレームによって受信された16チャンネルの各放送における、上記したプログラムタイプ情報PTY、ステレオ/モノラル/音声多重を判別するチャンネルモード情報CM、音楽(Music)/音声(Speech)を判別するM/Sモード情報MSが判別される。

【0031】連続した64単位のメインフレーム M_A から抽出された64ビットのサービスビットSSBにより、図11(a)のように2チャンネル分の情報を有するサービスブロックが形成される。

【0032】サービスブロックの先頭16ビットはシンクワードSY₁とされ、続く48ビットにサービス情報PAが付加される。即ち図11(b)のように、第1チャンネルch1のL信号についてのサービス情報PA(Lch1)、同じくR信号についてのサービス情報PA(Rch1)、第2チャンネルch2のL信号についてのサービス情報PA(Lch2)、同じくR信号についてのサービス情報PA(Rch2)が、それぞれ8ビットずつ割り当てられる。なお、残りの16ビット X_1 、 X_2 は予備バイトとされている。

【0033】このチャンネルch1、ch2に対応するサービスブロックに続いて、サービスフレームにおいては同様に、シンクワードSY($SY_2 \sim SY_8$)及びサービス情報PAによって、チャンネルch3、ch4～チャンネルch15、ch16のそれぞれに対応するサービスブロックが形成されている。

【0034】8ビットのサービス情報PAは、図11(c)のように4ビットのプログラムタイプ情報PTY、1ビットのM/Sモード情報MS、2ビットのチャンネルモード情報CM、及びパリティ1ビットで構成されている。4ビットのプログラムタイプ情報PTYにより16種類の放送内容種別が記録される。例えば、ニュース、時事番組、情報番組、スポーツ、教育、ドラマ、文化、科学、ポップ音楽、ロック音楽、MOR音楽、クラシック音楽、等の種別である。

【0035】また、M/Sモード情報MSとして、『1』であれば音楽、『0』であればスピーチと判別される。さらにチャンネルモード情報CMとして、例えば

『00』であればモノラル放送であるが、例えば第1チャンネルch1がステレオ放送である場合、L信号についてのサービス情報PA(LchI)、とR信号についてのサービス情報PA(RchI)における、各チャンネルモード情報CMが用いられ、それぞれ『01』『01』であれば、独立したモノラル音声による所謂音声多重放送、『01』『10』であればL、Rステレオ放送と判別される。

【0036】このようなDSR放送システムに対応する本実施例のDSR受信機30の構成を図4～図6で説明する。図4において、31はアンテナ入力端子であり、衛星放送受信アンテナ9で受信され、LNC10を介してDSR受信信号が入力される。なおLNC10は発振子10a、ローカルオシレータ10b、ミキサ回路10cからなり、12GHz帯の信号を950～1750MHzの第1中間周波に変換している。一方、32はケーブル入力端子であり50～860MHzのDSR受信信号が入力される。

【0037】入力端子31、32からのDSR受信信号は高周波部33に供給される。アンテナ入力端子31からのDSR受信信号は衛星周波数コンバータ34に入力され、479.5MHzの第2中間周波、さらに、40MHzの第3中間周波に変換されて入力切換回路36のS接点に供給される。また、ケーブル入力端子32からのDSR受信信号はケーブル周波数コンバータ35に入力され、40MHzの中間周波に変換されて入力切換回路36のC接点に供給される。

【0038】40MHzの中間周波とされた衛星放送受信アンテナ9又は放送ケーブル11から得られたDSR受信信号は、入力切換回路36からQPSK復調部37に供給され、QPSK復調処理がなされ、上述したI信号及びQ信号として復調出力される。

【0039】メインフレーム M_A 、 M_R のフォーマットによるI信号及びQ信号はデコーダ38においてメインフレーム同期信号SWによって判別され、誤り訂正及びデコード処理されて、時分割多重されている16チャンネルのうちから所定のチャンネルの放送が選局されて出力される。選局出力されたデジタル放送信号は出力端子39から他の機器に対してデジタル出力され、また、デジタルフィルタ40、D/A変換器41を介してL、Rアナログ音声信号として出力端子42から、音声増幅/出力回路部、又は他の機器に供給されて、放送音声としてスピーカ出力される。さらに、デコーダ38においてはメインフレーム M_A 、 M_R から抽出されるサービスビットSSBをコントローラ43に供給する。

【0040】43はDSR受信機の各種動作を制御するコントローラであり、マイクロコンピュータによって構成される。43Mは制御動作に用いるデータを記憶する内部のデータRAMである。コントローラ43は高周波部33における各回路部に対して制御信号として、衛星周波数コンバータ34及びケーブル周波数コンバータ3

5に対して受信周波数(ブロック選択)制御信号や、入力切換回路36に対して切換制御信号を出力する。

【0041】また、コントローラ38はデコーダ38に対して選局制御信号を送り、選局されるチャンネルを指定する。また、デコーダ38から供給されるサービスビットSSBからサービスフレームを生成し、上記したように16チャンネルのそれぞれについての情報を得る。さらに、デコーダ38から同期検出情報が供給されることにより、受信動作が適正になされているかを判別する。また、デジタルフィルタ40に対してフィルタ係数を選択する制御を行なう。

【0042】44はユーザー操作に供される操作部、45は表示部を示す。操作部44、表示部45が設けられたDSR受信機のフロントパネルは図5に示される。操作部44としては、電源キー50、16個のプログラムタイプ選択キー51、16個(1～16の数字キー)のチャンネル選択キー52、受信周波数ブロック指定のためのアップ/ダウンキー53、チャンネルアップキー54、チャンネルダウンキー55、受信周波数調整のためのアップ/ダウンキー56、及びM/Sモードの設定のためのミュージックバランスキー57とスピーチバランスキー58、及び受信周波数ブロックを記憶させる操作を行なうメモリーキー59が設けられている。さらに表示切換のためのディスプレイモードキー60、ダイレクト周波数入力操作キー61、LNCパワーキー62、ダイレクト周波数入力又は登録設定消去のための周波数/クリアキー63等が設けられる。これらの各キーによる操作情報はコントローラ43に入力され、コントローラ43はその操作情報に応じた各部の制御を行なう。

【0043】ユーザーはアップ/ダウンキー53により、例えばデータRAM43Mにプリセットされている受信周波数ブロックを選択する。或はダイレクト周波数入力操作キー61と数字キー(チャンネル選択キー)52、及び周波数/クリアキー63を利用して受信周波数を指定する。するとコントローラ43は高周波部33を制御して指定された周波数による受信動作を行なう。なお、受信周波数ブロックの設定登録はアップ/ダウンキー53、56等で周波数指定するとともにメモリーキー59を用いて実行させる。例えば20個の受信周波数ブロックがデータRAM43Mに登録可能とされている。なお、登録データ内容としては、受信周波数とともにLNC10への電源供給電圧値も含まれる。

【0044】またコントローラ43は、ユーザーのチャンネル選択キー52の操作に基づいて受信された16のチャンネルから出力チャンネルを選択し、デコーダ38の出力を制御する。また、ユーザーがチャンネルアップキー54、チャンネルダウンキー55を操作したら、アップ又はダウンのチャンネル切換方向に選局制御する。なお、この処理はチャンネルがステレオ放送であって、即ち2つのサブチャンネルが同時出力されるべき場合の

基本的なチャンネル切換処理である。チャンネル選択キー52、チャンネルアップキー54、チャンネルダウンキー55の操作に基づく実際の処理については後述する。

【0045】プログラムタイプ選択キー51によってプログラムタイプが選択されると、コントローラ43はそのプログラムタイプに該当する放送チャンネルを上述したサービスフレームから判別し、これを自動的に、例えばチャンネル番号の最も小さいものを選局する。現在受信中の16チャンネルのうちに該当するプログラムタイプのチャンネルが複数ある場合は、同一のプログラムタイプ選択キー51を押していくことにより、順次チャンネル番号の小さい順に該当するプログラムタイプのチャンネルが選局されていく。

【0046】さらに、M/Sモードキー57、58の操作によって、ユーザーはミュージックモードとスピーチモードにおける音量比の設定を行なうことができ、コントローラ43は選局されているチャンネルについてのM/Sモード判別に基づいて設定された出力音量制御を行なう。

【0047】また、表示部45として、例えば液晶パネルによる表示エリア64が設けられ、各種動作状況がコントローラ43の制御により表示される。表示エリア64の表示内容は図4に示される。即ち、受信中の周波数ブロックのブロックナンバ表示部65、選局されたチャンネルのチャンネルナンバ表示部66、受信周波数等の数値や文字情報（例えば放送局名や登録された周波数ブロックに付加された名称等）を表示するドット表示部67、信号レベル表示部68、受信周波数ブロックにおける16のチャンネルに対応して、例えば上記したように指定されたプログラムタイプに該当するチャンネルを点灯させる表示を行なうチャンネル提示部69等が用意されている。

【0048】また、ステレオ/モノラル等のチャンネルモード表示部70、M/Sモード表示部71、適正なチューニングがなされた際に点灯して受信状態を示すチューニングオン表示部72、及び受信周波数のずれを表示する周波数アップ/ダウン指示表示部73a、73b等が設けられる。

【0049】このように構成された本実施例のDSR受信機における、チャンネル選択キー52、チャンネルアップキー54、チャンネルダウンキー55の操作に基づくコントローラ43による制御動作は図1に示される。

【0050】ユーザーが例えばアップ/ダウンキー53により受信周波数を指定し、コントローラ43が高周波部33に対して受信制御を実行すると、受信された16局のチャンネルから自動的に又はユーザー操作により或るチャンネルが選局される。なお、受信された16局のチャンネル（ch1～ch16）におけるサブチャンネルの使用状態は、仮に図3のように、チャンネルch

2、ch6が主音声及び副音声による音声多重放送、チャンネルch5は2チャンネルのモノラル放送とされ、他のチャンネルはL、Rステレオ放送とされていたとする。

【0051】ユーザーにより選局操作がされたら、まず操作キーを判別する（F101→F102）。チャンネル選択キー52（数字キー）による操作であつたら、まず指定されたチャンネルが現在選局されているチャンネルと同一であるか判断し（F103）、異なっていれば指定された新たなチャンネルに切り換えるようにデコーダ38の制御を行なう（F104）。そして、サービスフレームから新たなチャンネルのチャンネルモード情報CMを参照し、そのチャンネルが2つのサブチャンネルを同時出力すべきステレオ放送か、或は2つのサブチャンネルを個別出力すべき音声多重放送又はモノラル放送かを判別する（F105）。例えばチャンネルch6と操作された場合であつたら、個別出力であるため、第1のサブチャンネル即ち主音声のサブチャンネルが出力される（F106）。或は、例えばチャンネルch3と操作された場合であつたら、同時出力であるため、両サブチャンネルをL、R音声として出力する（F107）。

【0052】チャンネル選択キー52により、現在選局されているチャンネルと同一チャンネルが指定された場合は、処理はステップF103からF108に進み、サービスフレームからそのチャンネルが個別出力であるか否かを判断する。例えばチャンネルch3のようにステレオ放送の場合は同時出力であるため、操作に応じた処理は行なわない（F108→No）。

【0053】ところが、現在選局されているのが例えばチャンネルch6であつたとしたら、主音声又は副音声のいずれかのサブチャンネルが出力されているはずである。そこで、出力を次のサブチャンネルに切り換える処理を行なう（F109）。この実施例の場合、サブチャンネルは2つしかないため、主音声が出力されていれば副音声に切り換えられ、また副音声が出力されていれば主音声に切り換えられる。なお、例えば2チャンネルのモノラル放送であるチャンネルch5に選局操作された場合も、ステップF106又はF109において音声多重チャンネルと同様の処理がなされることはいうまでもない。

【0054】ユーザーがチャンネルアップキー54を操作した場合は、処理はステップF102からF110に進み、まず現在選局されているチャンネルが個別出力であるか否かが判別される。そして個別出力であつたとしたら、さらに、そのチャンネル内における切換方向即ちチャンネルアップ方向に他のサブチャンネルが存在するかを確認する（F111）。

【0055】例えば現在、図3におけるチャンネルch2の主音声又はチャンネルch5のモノラルA放送が出力されていたとしたら、チャンネルアップ方向に副音声のサブチャンネル又はモノラルB放送のサブチャンネル

が存在する。このようにサブチャンネルが存在する場合は、チャンネルアップ処理は行なわずに、出力をそのサブチャンネルへ切り換える(F112)。例えばチャンネルはc h 2のまま主音声から副音声に切り換わることになる。またチャンネルはc h 5であった場合はモノラルA放送からモノラルB放送に切り換わる。

【0056】一方、例えば現在チャンネルc h 2の副音声出力されていたとしたら、このチャンネル内にチャンネルアップ方向のサブチャンネルは存在しないため処理はステップF113に進む。また、現在選局されていたチャンネルがc h 3等の同時出力のステレオ放送であった場合も、処理はステップF110からF113に進む。これらの場合においてチャンネルアップ処理が行なわれる。

【0057】ステップF113のチャンネルアップ処理は図2(a)に示され、まずチャンネル数がアップする方向に選局制御が行なわれ(F201)、さらに、サービスフレームから新たなチャンネルのチャンネルモード情報CMを参照し、そのチャンネルが個別出力か否かを判別する(F202)。例えばチャンネルc h 1からチャンネルアップキー54が操作された場合であつたら、チャンネルc h 2については個別出力であると判別される。このような場合、チャンネルc h 2における第1のサブチャンネル即ち主音声のサブチャンネルが選択されて出力される(F204)。一方新たなチャンネルが、例えばチャンネルc h 4のように同時出力であれば、両サブチャンネルをL、R音声として出力する(F203)。

【0058】ユーザーがチャンネルダウンキー55を操作した場合は、処理はステップF102からF114に進み、まず現在選局されているチャンネルが個別出力であるか否かを判別する。そして個別出力であつたとしたら、さらに、そのチャンネル内における切換方向即ちチャンネルダウン方向に他のサブチャンネルが存在するかを確認する(F111)。

【0059】例えば現在、図3におけるチャンネルc h 2の副音声出力されていたとしたら、チャンネルダウン方向に主音声のサブチャンネルが存在する。このようにサブチャンネルが存在する場合は、チャンネルダウン処理は行なわずに、出力をそのサブチャンネルへ切り換える(F116)。例えばチャンネルはc h 2のまま副音声から主音声に切り換わることになる。

【0060】一方、例えば現在、チャンネルc h 2の主音声出力されていたとしたら、このチャンネル内にチャンネルダウン方向のサブチャンネルは存在しないため処理はステップF117に進む。また、現在チャンネルがc h 3等の同時出力のステレオ放送であった場合も、処理はステップF114からF117に進む。これらの場合においてチャンネルダウン処理が行なわれる。

【0061】ステップF117のチャンネルアップ処理は図2(b)に示され、まずチャンネル数がダウンする方向に選局制御が行なわれ(F301)、さらに、サービスフレーム

から新たなチャンネルのチャンネルモード情報CMを参照し、そのチャンネルが個別出力か否かを判別する(F302)。例えばチャンネルc h 7からチャンネルダウンキー55が操作された場合であつたら、チャンネルc h 6は個別出力であると判別される。従つて、チャンネルダウン方向にみて最初、即ちチャンネルc h 6における第2(最後)のサブチャンネルである副音声のサブチャンネルが選択されて出力される(F304)。一方新たなチャンネルが、例えばチャンネルc h 4のように同時出力であれば、両サブチャンネルをL、R音声として出力する(F303)。

【0062】コントローラ43がユーザーのチャンネル選局操作に応じて以上の処理を行なうことにより、ユーザーはサブチャンネルが個別出力である音声多重放送やモノラル放送の場合には、チャンネル選局のための操作キーと同一の操作キーで、所望のサブチャンネルを選択することができ、操作は非常に容易となる。もちろんサブチャンネルの選択操作部を設ける必要もない。

【0063】また、チャンネルアップ/ダウンキー54、55の操作により出力されるべき単位で順次出力が切り換えられていくため、或る放送の存在に気付かないということも解消される。(例えば図3におけるチャンネルc h 5のモノラルB放送などはチャンネル単位の順次切換では出力されずユーザーに見逃され易い)

【0064】なお、ステレオ放送は同時出力であるとして説明したが、L音声とR音声を個別に出力する出力モードを設ける場合は、そのモードの際にはステレオ放送も個別出力と判断して上記処理を行なえばよい。

【0065】なお、本発明はDSR受信機に限定されるものではなく、1つのチャンネルにおいて複数のサブチャンネルにより情報の多重伝送が行なわれる放送システムの受信機として広く応用できる。例えばテレビジョン受像機、衛星TV放送チューナ、ケーブルTVチューナとしても採用できる。もちろんDSR受信機として採用される際のDSR受信機の構成、処理方式としても上記実施例に限定されるものではない。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように本発明の放送受信機は、チャンネル切換のための操作手段をサブチャンネルの切換のための操作手段として兼用できるようにしたため、音声多重放送における主音声と副音声の選択等のサブチャンネル選択操作はチャンネル切換操作を行なった同一の操作キーで実行することができるなど、簡単な操作態様が実現され、操作性が向上するという効果がある。また、サブチャンネルの選択操作部を専用の操作キーで設ける必要はなく、製造コストの低下や操作キー配置設計の簡略化が実現されるという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のDSR受信機におけるチャンネル切換操作時の処理のフローチャートである。

【図2】図1におけるサブルーチン処理のフローチャートである。

【図3】実施例において受信された各チャンネルの一例の説明図である。

【図4】実施例のDSR受信機の構成を示すブロック図である。

【図5】実施例のDSR受信機のフロントパネルの正面図である。

【図6】実施例のDSR受信機の表示部の正面図である。

【図7】DSRシステムの概略の説明図である。

【図8】DSRシステムにおける時分割多重化及びQPSK処理部の説明図である。

【図9】DSRシステムにおける時分割多重化処理の説明図である。

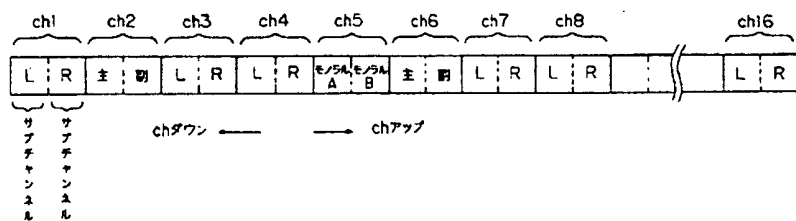
【図10】DSRシステムの伝送信号のメインフレーム構造の説明図である。

【図11】DSRシステムで伝送されるサービスフレーム構造の説明図である。

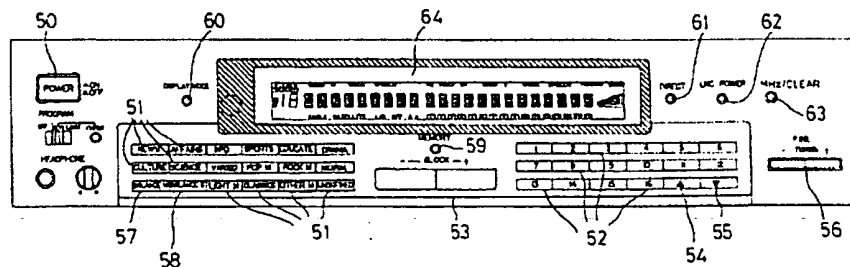
【符号の説明】

- 30 DSR受信機
- 33 高周波部
- 34 衛星周波数コンバータ
- 35 ケーブル周波数コンバータ
- 36 入力切換回路
- 37 QPSK復調部
- 38 デコーダ
- 43 コントローラ
- 44 操作部
- 45 表示部
- 52 チャンネル選択キー
- 54 チャンネルアップキー
- 55 チャンネルダウンキー

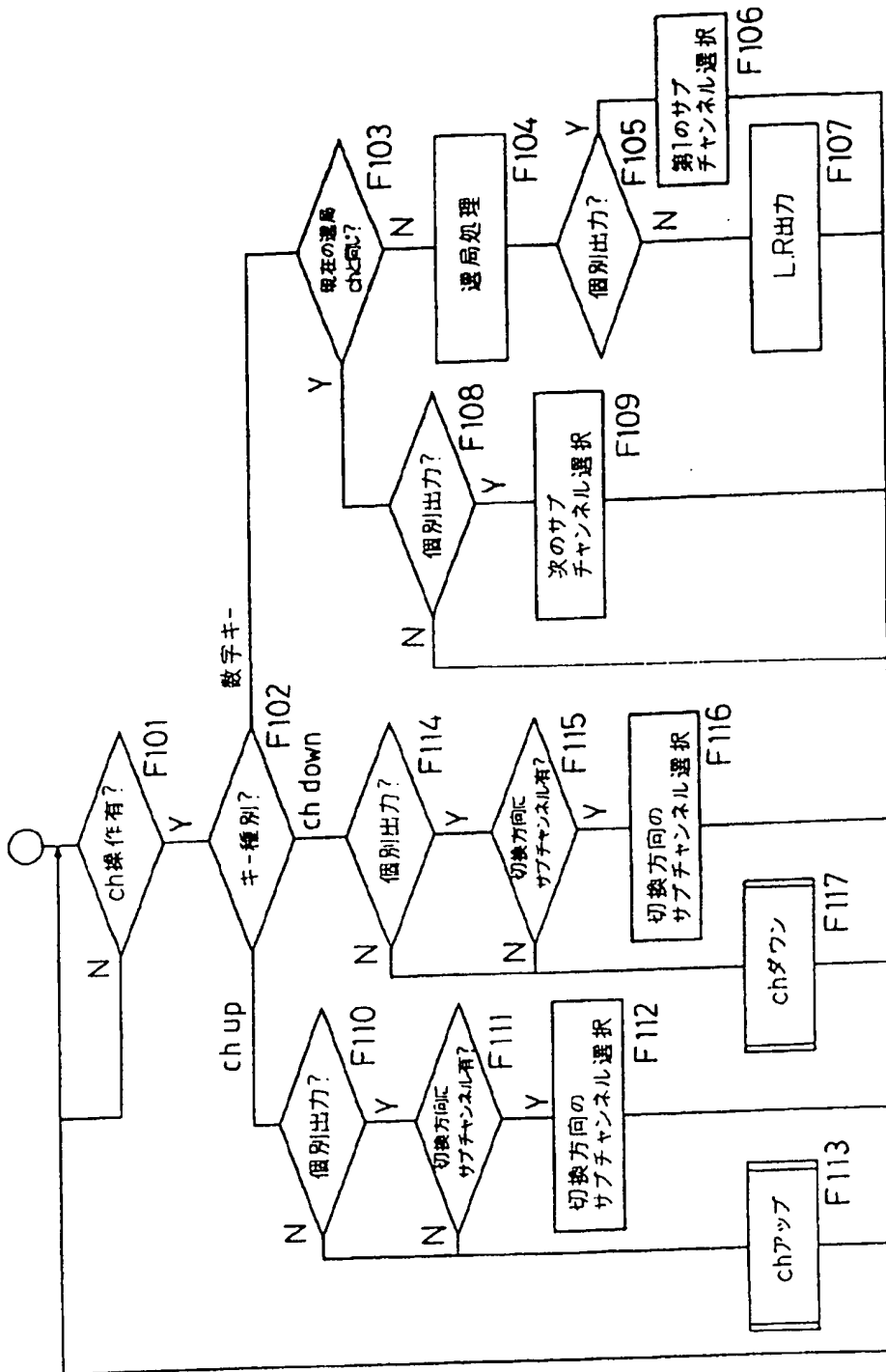
【図3】



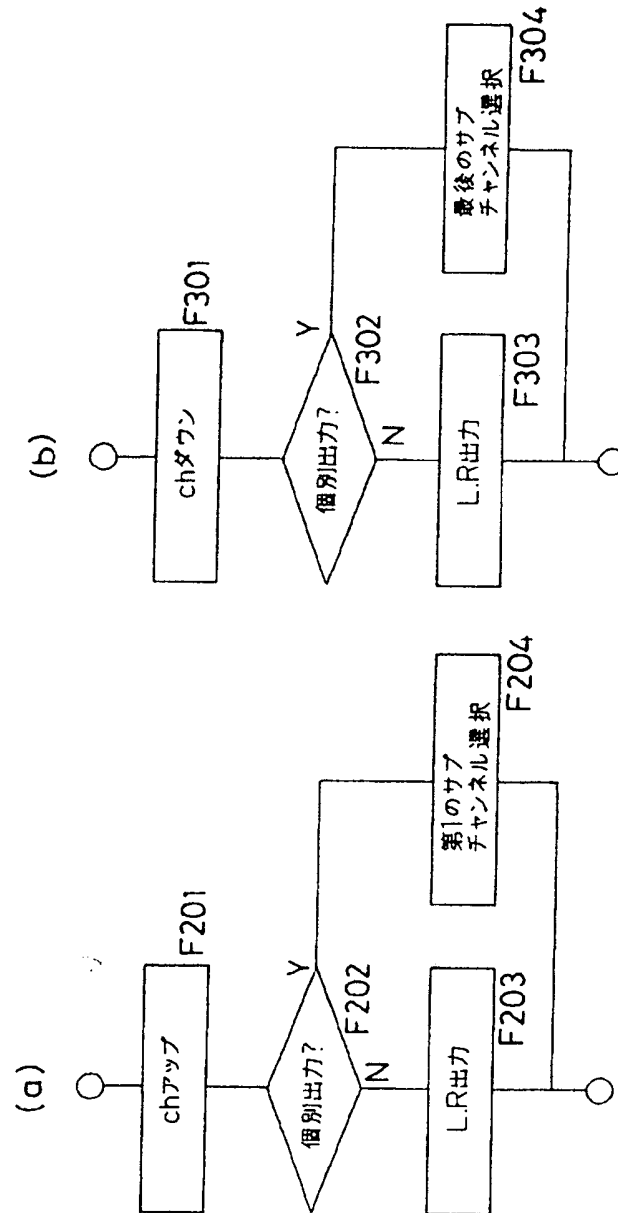
【図5】



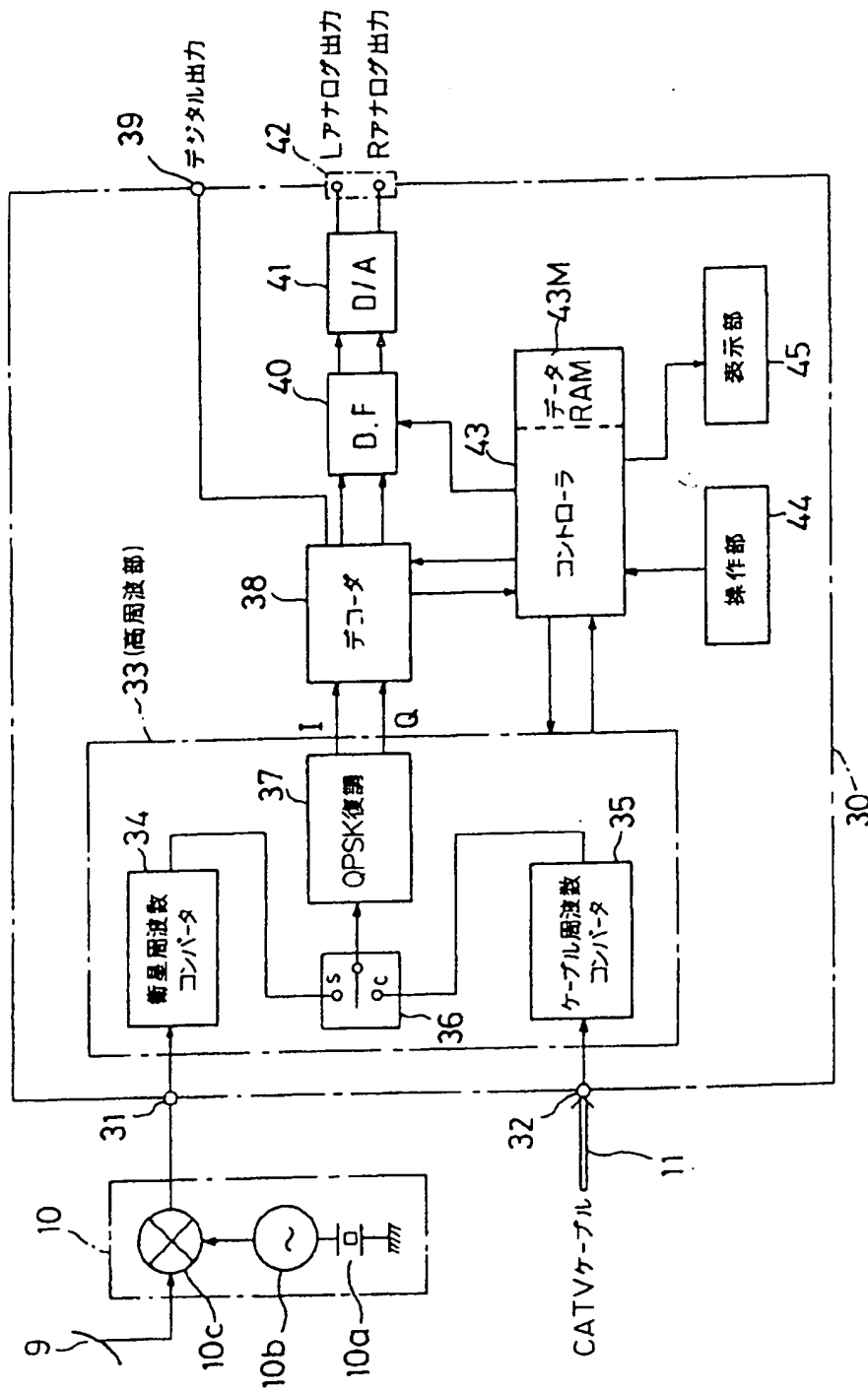
【図1】



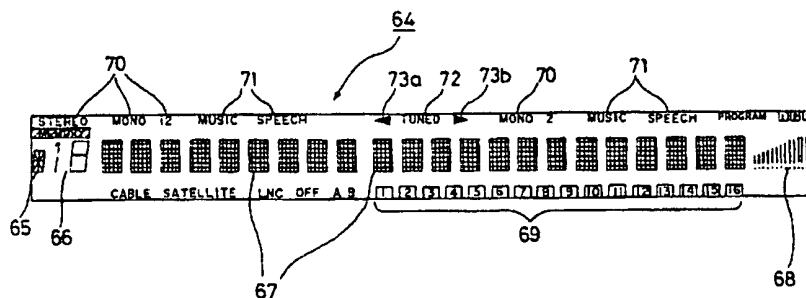
【図2】



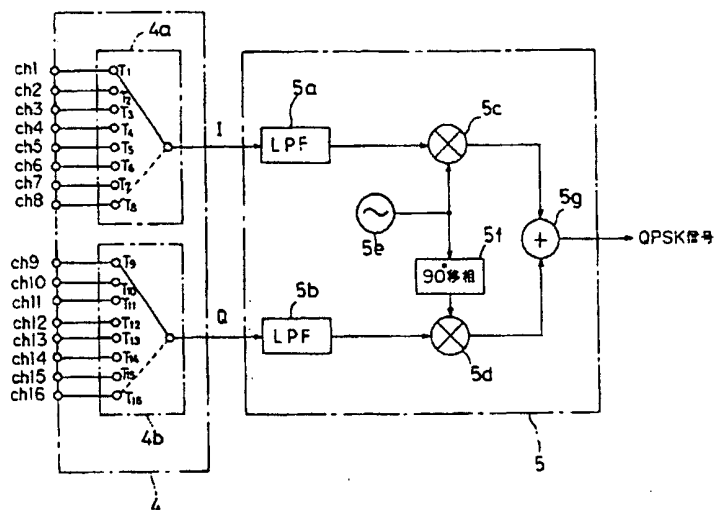
【図4】



【図6】

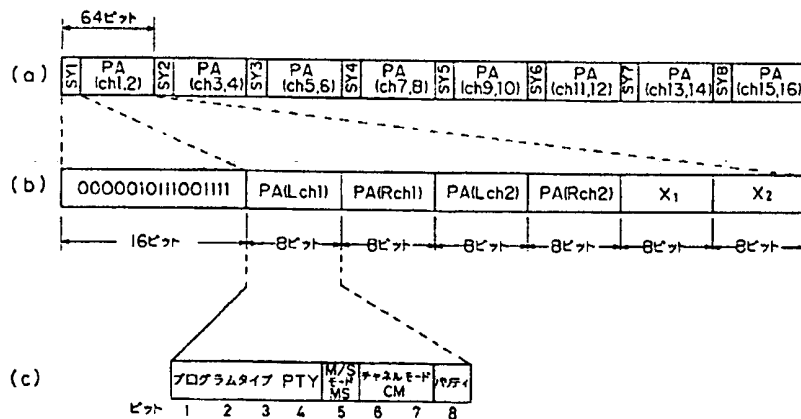


【図8】

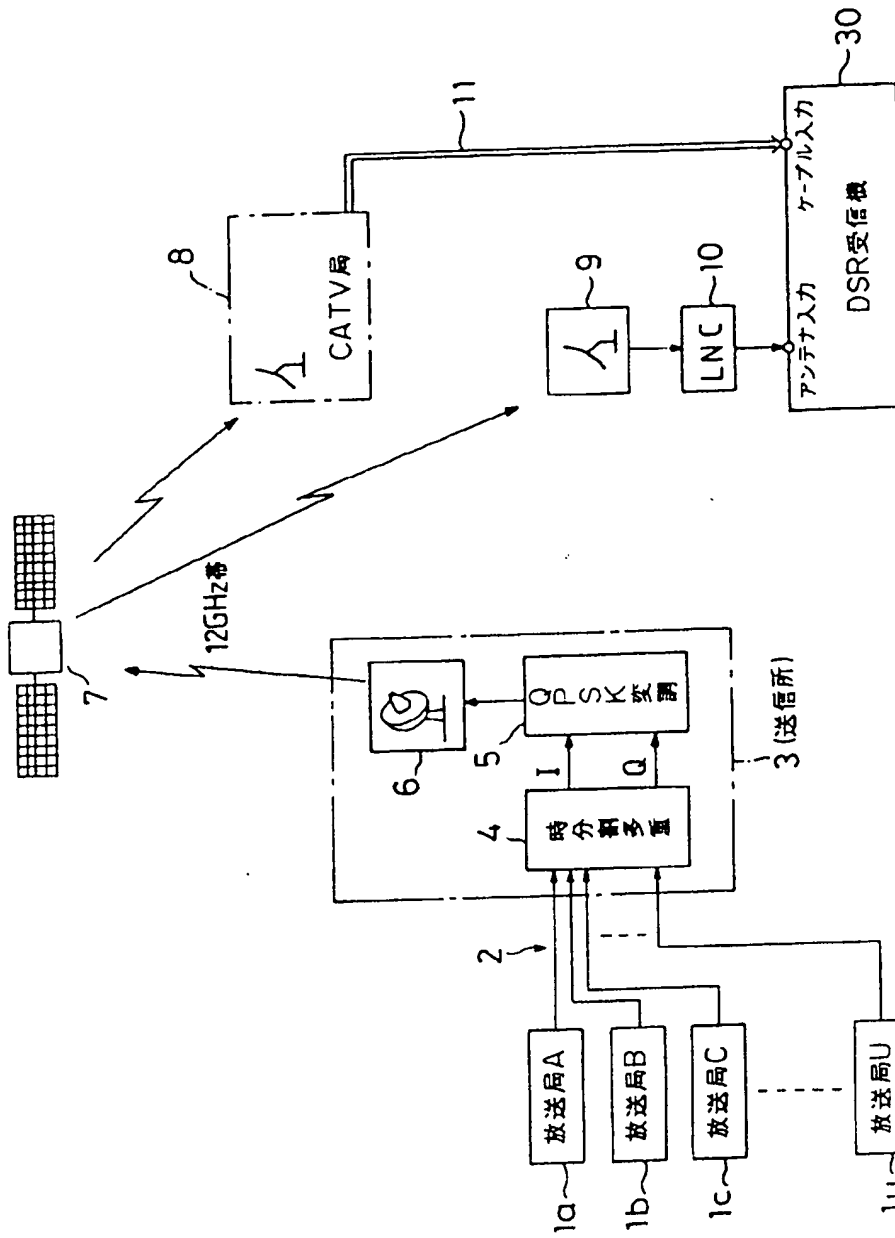


【図11】

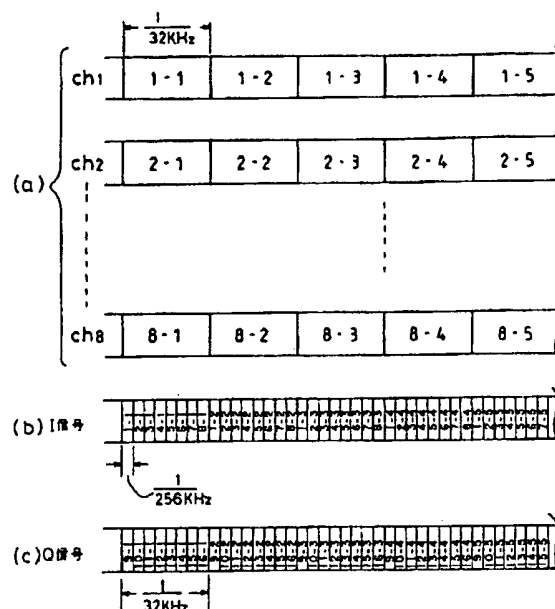
サービスフレーム構造



【図7】



【図9】



【図10】

